


# IMAGE DISTORTION CORRECTION DEVICE

**Patent number:** JP11261839  
**Publication date:** 1999-09-24  
**Inventor:** AOKI KYOSUKE  
**Applicant:** SONY CORP  
**Classification:**  
 - international: H04N3/23  
 - european:  
**Application number:** JP19980063276 19980313  
**Priority number(s):**

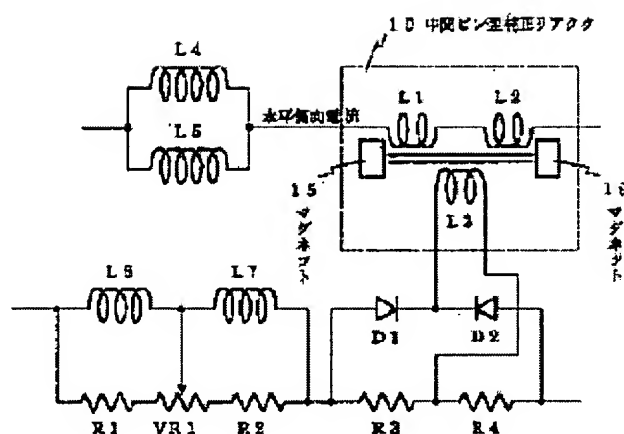
Also published as:

 US 6265836 (B1)

## Abstract of JP11261839

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image distortion correction device capable of reducing the required number of horizontal correction coils, simplifying and miniaturizing constitution, suppressing the influence of a leakage magnetic field by magnetic bias and lowering a cost as well.

**SOLUTION:** This device is provided with an intermediate pin distortion correction reactor 10 composed of two serially connected horizontal correction coils L1 and L2, one vertical correction coil L3 and a pair of magnets 15 and 16 for supplying a bias magnetic field to the horizontal correction coils L1 and L2 and the vertical correction coil L3. The horizontal correction coils L1 and L2 are connected to a horizontal deflection circuit, the vertical correction coil L3 is modulated by the cycle of a vertical deflection current and a magnetic field in a direction for canceling the bias magnetic field is generated. Thus, the impedance of the horizontal correction coils L1 and L2 is changed and the intermediate pin distortion of screen right and left is corrected.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-261839

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 4 N 3/23

識別記号

F I

H 0 4 N 3/23

A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-63276

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月13日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(72) 発明者 育木 恭介

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ

ー株式会社内

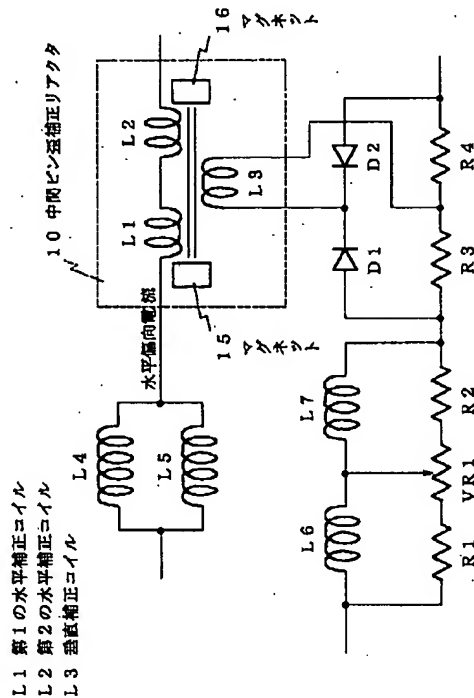
(74) 代理人 弁理士 高橋 光男

(54) 【発明の名称】 画歪補正装置

(57) 【要約】

【課題】 水平補正コイルの必要数を少なくして、構成の簡略化と小型化を図ると共に、磁気バイアスによる漏れ磁界の影響を抑制し、コストダウンも可能な画歪補正装置を実現する。

【解決手段】 直列に接続された2つの水平補正コイルと、1つの垂直補正コイルと、水平補正コイルと垂直補正コイルにバイアス磁界を与える1対のマグネットからなる中間ピン歪補正リアクタを設け、水平補正コイルを水平偏向回路に接続し、垂直補正コイルを垂直偏向電流の周期で変調してバイアス磁界を打ち消す方向の磁界を発生させることにより、水平補正コイルのインピーダンスを変化させて画面左右の中間ピン歪を補正する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 直列に接続された2つの水平補正コイルと、1つの垂直補正コイルと、前記水平補正コイルと垂直補正コイルにバイアス磁界を与える1対のマグネットからなる中間ピン歪補正リアクタを備え、

前記水平補正コイルを水平偏向回路に接続し、前記垂直補正コイルを垂直偏向電流の周期で変調して前記バイアス磁界を打ち消す方向の磁界を発生させることにより、前記水平補正コイルのインピーダンスを変化させて画面左右の中間ピン歪を補正することを特徴とする画歪補正装置。

【請求項2】 前記2つの水平補正コイルの巻線方向は、互いに逆向きの磁界が発生する方向であることを特徴とする上記請求項1記載の画歪補正装置。

【請求項3】 前記垂直補正コイルの巻線方向は、前記バイアス磁界を打ち消す方向の磁界が発生する方向であることを特徴とする上記請求項1記載の画歪補正装置。

【請求項4】 前記2つの水平補正コイルに印加される電流は鋸歯状波電流であり、前記垂直補正コイルに印加される電流は鋸歯状波電流を整流した電流であることを特徴とする上記請求項1記載の画歪補正装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、テレビジョン受像機やディスプレイモニター等で使用するCRT（陰極線管）の画歪補正装置に係り、詳しくは、簡単な構成によって、画面左右の中間ピン歪を補正する画歪補正装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子ビームを偏向してテレビジョン受像機のCRTの前面スクリーンに投影した画像には、いわゆるピンクッション形状の歪が生じる。このピンクッション歪は、上下横線歪や縦線歪であり、これらの歪を補正するための方法や装置が種々提案されている。しかし、これらの歪を補正しても、前面スクリーンの画面上に生じる中間ピン歪（縦線内部ピンクッション歪）が生じる。

【0003】図6は、中間ピン歪とその原理の補正を説明する図で、前面スクリーンを正面から見た状態を示す図である。Oは画面の縦方向の中心線を示す。

【0004】CRTにおいて、画面の左右両端が直線となるように補正すると、この図6に実線で示したように、中心線Oに近いほど、大きな補正残りが生じる、という問題がある。このような中間ピン歪を補正するためのピンクッション歪補正回路も提案されている（例えば特公平5-3189号公報）。この歪補正回路では、水平偏向コイルとS字補正用コンデンサと、電源が垂直同期のパラボラ波で変調される水平偏向回路において、水平偏向コイルとS字補正用コンデンサの間に電圧/電流変換用トランスの2次巻線を設け、このトランスの1次

巻線に垂直同期の中央で大となる電圧を供給している。

【0005】ところが、近年、CRTの前面スクリーンの形状のフラット化により、偏向角も大きくなる傾向にある。一方、CRTの画面の上部および下部は、中央部より偏向中心からの距離が大きいため、S字歪の必要補正量は、中央部より少ない。そのため、従来のS字歪補正回路の場合には、画面の上部および下部は、中央部に比べてS字歪が過度に補正されてしまう。その結果、先の図6に実線で示したピンクッション状の歪を完全に補正するのは困難であり、S字歪の必要補正量が全体的に増加すると共に、画面の上下部と中央部とで、偏向中心からの距離差が拡大して、歪が一層顕著に現われる。

【0006】このような問題を解決する一つの方法として、縦線内部ピンクッション歪を補正する装置が提案されている（例えば特開平9-149283号公報）。この画像歪補正装置では、垂直偏向電流に応じて、水平偏向電流が流される可飽和リアクタンスのインダクタンスを制御することにより、垂直偏向の量に応じて、水平偏向におけるS字歪補正量を変えるようにしている。そのために、この画像歪補正装置は、水平偏向コイルに直列に接続され、水平偏向電流が流れる直列接続された4つのリアクタコイルと、4つのリアクタコイルが巻回され、その両端に相反する方向の磁気バイアスをかけるマグネット（永久磁石）と、垂直偏向電流を流して4つのリアクタコイルのインダクタンスを制御するために、垂直偏向コイルと直列に接続された別のコイルとで構成された可飽和リアクタを使用している。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】先の先行技術で述べたように、テレビジョン受像機のCRTにおいては、画面の左右に生じる中間ピン歪（縦線内部ピンクッション歪）による画質低下を防止する必要があるが、各種の対策が提案されている。しかし、先の特開平9-149283号公報の歪補正装置では、可飽和リアクタンスに、リアクタコイル（水平補正コイル）を4個使用する必要がある。また、相反する方向の磁気バイアスをかけるマグネットを使用しているので、漏れ磁界の影響もあり、ランディングを考慮しなければならない。この発明では、水平補正コイルの必要数を少なくして、構成の簡略化と小型化を図ると共に、磁気バイアスによる漏れ磁界の影響を抑制することにより、ランディングの配慮を不要にし、コストダウンも可能な画歪補正装置を提供することを課題とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明では、直列に接続された2つの水平補正コイルと、1つの垂直補正コイルと、水平補正コイルと垂直補正コイルにバイアス磁界を与える1対のマグネットからなる中間ピン歪補正リアクタを設け、水平補正コイルを水平偏向回路に接続し、垂直補正コイルを垂直偏向電流の周期で変調してバイア

ス磁界を打ち消す方向の磁界を発生させることにより、水平補正コイルのインピーダンスを変化させて画面左右の中間ピン歪を補正するようにしている。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】この発明では、中間ピン歪補正リアクタを、水平偏向電流が印加される2つの水平補正コイルと、1つの垂直補正コイルと、これらの補正コイルにバイアス磁界を与えるマグネットとで構成して簡略化すると共に、磁界バイアスされた2つの水平補正コイルに水平偏向電流を流し、垂直補正コイルを垂直偏向電流の周期で変調してバイアス磁界を打ち消す方向の磁界を発生させることによって、水平補正コイルのインピーダンスを変化させ、画面左右の中間ピン歪を補正する点に特徴を有している。

【0010】図2は、この発明の画歪補正装置で使用するのに好適な中間ピン歪補正リアクタについて、その要部構成の一例を示す略側面図である。図において、10は中間ピン歪補正リアクタ、11はケース、12〜14はコア、15と16はマグネット、L1は第1の水平補正コイル、L2は第2の水平補正コイル、L3は垂直補正コイルを示す。

【0011】この図2に示すように、中間ピン歪補正リアクタ10には、コア12に巻かれた第1の水平補正コイルL1、コア14に巻かれた第2の水平補正コイルL2、コア13に巻かれた垂直補正コイルL3、の合計の3つの補正コイルが設けられている。また、3つのコア12〜14の両端には、1対のマグネット15、16が配置されており、その極性は、一端がS極、他端がN極である。そして、2つの水平補正コイルL1、L2の巻線方向は、互いに逆向きの磁界が発生する方向である。他方、垂直補正コイルL3の巻線方向は、1対のマグネット15、16によって発生される磁界（バイアス磁界）を打ち消す方向の磁界が発生する向きになっている。中間ピン歪補正リアクタ10は、以上のような構成であり、この発明の画歪補正装置では、この中間ピン歪補正リアクタ10を使用して、画面の左右に生じるピン歪を補正する。次に、その回路構成を説明する。

【0012】図1は、この発明の画歪補正装置について、その実施の形態の一例を示す回路図である。図における符号は図2と同様であり、L4とL5は水平偏向コイル、L6とL7は垂直偏向コイル、R1〜R4は抵抗器、VR1は可変抵抗器、D1とD2はダイオードを示す。

【0013】この図1に示した中間ピン歪補正リアクタ10は、その等価回路であり、その構成は、先の図2によって説明したとおりである。なお、この図1において、水平偏向コイルL4、L5と、垂直偏向コイルL6、L7は、偏向ヨークのコイルであり、水平偏向コイルL4、L5には、図示しない水平偏向回路から水平周期の鋸歯状波電流が供給され、また、垂直偏向コイルL

6、L7には、垂直偏向回路から垂直周期の鋸歯状波電流が供給されて、電子ビームを偏向する点は、従来の装置と同様である。

【0014】以下には、右側偏向の場合を中心に説明するが、左側偏向の場合も、基本的には同様である。右側偏向の場合において、一方の水平補正コイル、例えば第1の水平補正コイルL1が発生する磁界の方向は、1対のマグネット15、16の磁界の方向（バイアス磁界の方向）と逆であり、他方の第2の水平補正コイルL2が発生する磁界の方向は、マグネット15、16の磁界の方向（バイアス磁界の方向）と同じであるとする。また、CRTの画面上の位置は、次のような関係になっている場合とする。

【0015】図3は、画面上の表示位置の関係を説明する図で、前面スクリーンを正面から見た状態を示す図である。A、B、E、Fは画面の水平方向の各位置、C、D、G、Hは水平方向の各位置A、B、E、Fの上下方向の位置を示す。

【0016】先に述べた画面上の中間ピン歪は、この図3の画面上では、位置A、Eにおいて特に顕著に現われる。これらの位置A、Eは、画面の中心と水平方向の左右端の位置B、Fとの中間に位置しているので、中間部という。右側偏向の場合、中間ピン歪が生じると、先の図6に示したように、図3の位置A（中間部）が、その上下方向の位置Cより画面の中心側になる。なお、左側偏向の場合は、画面の中心位置を通る垂直線に対して、左右対称の関係にあるので、位置E（中間部）とその上下方向の位置Gは、位置A（中間部）とその上下方向の位置Cと同様である。

【0017】以下には、画面上の（表示）位置A〜Gを、それぞれ先の図3のように定義して、各位置におけるコイルのインダクタンスの変化状態を説明する。先の図1に示した第1の水平補正コイルL1が発生する磁界の方向は、1対のマグネット15、16の磁界の方向（バイアス磁界の方向）と逆である。右側偏向の場合、第1の水平補正コイルL1のインダクタンスは、図3の位置A、B、C、Dにおいて、磁束密度の変化に伴い、次の図4のようになる。

【0018】図4は、第1の水平補正コイルL1について、磁束密度とインダクタンスの変化状態の一例を示す特性図である。図の横軸は磁束密度に対応する位置、縦軸はインダクタンスを示す。

【0019】他方、第2の水平補正コイルL2が発生する磁界の方向は、1対のマグネット15、16の磁界の方向と同じである。右側偏向の場合、第2の水平補正コイルL2のインダクタンスは、図3の位置A、B、C、Dにおいて、磁束密度の変化に伴い、次の図5のようになる。

【0020】図5は、第2の水平補正コイルL2について、磁束密度とインダクタンスの変化状態の一例を示す

特性図である。

【0021】これらの図4と図5において、白矢印Mは1対のマグネット15、16によるバイアス磁束密度、斜線の矢印Aは水平補正コイルL1、L2による位置A（中間部）の磁束密度、網目の矢印Bは水平補正コイルL1、L2による位置B（右端）の磁束密度、実線の矢印C、Dは垂直補正コイルL3による画面の上下端の位置C、Dの磁束密度をそれぞれ示している。また、インダクタンスL(1A)～L(1D)は、それぞれ位置A～位置Dにおける第1の水平補正コイルL1のインダクタンス、インダクタンスL(2A)～L(2D)は、それぞれ位置A～位置Dにおける第2の水平補正コイルL2のインダクタンスを示している。

【0022】図1に示したように、第1の水平補正コイルL1と第2の水平補正コイルL2は、互に直列に接続されており、そのコイルL1、L2の巻線方向は、逆方向の磁界が発生されるように、互に逆向きである。この第1の水平補正コイルL1と第2の水平補正コイルL2には、水平偏向回路の水平偏向電流が与えられる。垂直補正コイルL3には、垂直偏向コイルL6、L7に印加される鋸歯状波電流をダイオードD1、D2によって整流した電流が流れる。そのため、垂直偏向電流の周期で変調された磁界が、バイアス磁界を打ち消す方向に発生される。その結果、図3に示したそれぞれの場所（位置A～D）ごとにインダクタンスが変化している。まず、図4により、第1の水平補正コイルL1について、中間部の位置Aと、その上下方向の位置Cにおけるインダクタンスの変化を考察する。第1の水平補正コイルL1が発生する磁界の方向は、1対のマグネット15、16の磁界の方向と逆であり、その分だけバイアス磁界が加わっている。したがって、画面の中間部である位置AのインダクタンスL(1A)は、図4に示したように、白矢印M（1対のマグネット15、16によるバイアス磁束密度）と、斜線の矢印A（水平補正コイルL1による位置Aの磁束密度）との差、すなわち、斜線の矢印Aの先端（図4）に対応するインダクタンスL(1A)となる。図4においては、このインダクタンスL(1A)は、インダクタンスの最大値とほぼ一致する。また、画面上の位置CにおけるインダクタンスL(1C)は、斜線の矢印Aの位置から、実線の矢印C（垂直補正コイルL3による画面の上下端の位置Cの磁束密度）の分だけ左方、すなわち、実線の矢印Cの先端に対応する。この位置CにおけるインダクタンスL(1C)は、位置AのインダクタンスL(1A)よりやや小さいが、インダクタンスL(1A)とほぼ等しい値である。したがって、 $L(1A) \approx L(1C)$ となる。

【0023】次に、図5により、第2の水平補正コイルL2について、中間部の位置Aと、その上下方向の位置Cにおけるインダクタンスの変化を考察する。第2の水平補正コイルL2が発生する磁界の方向は、マグネット15、16の磁界の方向と同じである。そのため、第2

の水平補正コイルL2の場合、位置AにおけるインダクタンスL(2A)は、図5から明らかなように、白矢印M（1対のマグネット15、16によるバイアス磁束密度）と、斜線の矢印A（水平補正コイルL2による位置Aの磁束密度）との和、すなわち、斜線の矢印Aの先端（図5）に対応する位置AのインダクタンスL(2A)となる。

【0024】他方、画面上の位置CにおけるインダクタンスL(2C)は、この斜線の矢印Aの位置から、実線の矢印C（垂直補正コイルL3による画面の上下端の位置Cの磁束密度）の分だけ左方、すなわち、実線の矢印Cの先端に対応する。したがって、位置AのインダクタンスL(2A)と位置CのインダクタンスL(2C)とを比べると、位置AのインダクタンスL(2A)より、位置CのインダクタンスL(2C)の方が大きい。すなわち、 $L(2A) < L(2C)$ である。そして、位置Aにおける第1と第2の水平補正コイルL1、L2の合成インダクタンス $L(1A) + L(2A)$ と、位置Cにおける合成インダクタンス $L(1C) + L(2C)$ とを比較すると、 $L(1A) + L(2A) < L(1C) + L(2C)$ となる。その結果、位置Aよりも位置Cの方がインピーダンスが大きくなり、画サイズは小さくなる。

【0025】次に、先の図3に示した画面上の右端の位置Bと、その上下方向の位置Dについて、同様に、インダクタンスの変化を考察する。まず、第1の水平補正コイルL1については、図4に示したように、位置BのインダクタンスL(1B)は、網目の矢印Bの先端に対応する値で、位置CにおけるインダクタンスL(1C)と等しい。位置DのインダクタンスL(1D)は、この網目の矢印Bの先端から、実線の矢印Dの長さ分だけ左方、すなわち、実線の矢印Dの先端に対応する。したがって、位置BのインダクタンスL(1B)と位置DのインダクタンスL(1D)との関係は、図4からも明らかなように、 $L(1B) > L(1D)$ である。

【0026】また、第2の水平補正コイルL2については、図5に示したように、位置BのインダクタンスL(2B)は、白矢印M（1対のマグネット15、16によるバイアス磁束密度）と、網目の矢印Bとが加わった位置、すなわち、網目の矢印Bの先端に対応する値である。同様に、位置DのインダクタンスL(2D)は、この網目の矢印Bの先端に対応する値より、実線の矢印Dの長さ分だけ左方、すなわち、実線の矢印Dの先端に対応する。そして、両者の大小関係は、 $L(2B) < L(2D)$ である。

【0027】そこで、位置Bにおける第1と第2の水平補正コイルL1、L2の合成インダクタンス $L(1B) + L(2B)$ と、位置Dにおける合成インダクタンス $L(1D) + L(2D)$ とが、 $L(1B) + L(2B) = L(1D) + L(2D)$ となるように、第1と第2の水平補正コイルL1、L2のインダクタンスを変化させれば、位置Bと位置Dにおけるインダクタンスを等しくすることができる。したがって、位置Bと位置Dにおける画サイズも等しくなる。以上のように

に構成することによって、上下に偏向した場合に、中間部で画サイズが小さくなり、左右の部分（コーナー部）では、画サイズが等しくなるので、画面上では、中間ピン歪のみが改善され、高画質表示が実現される。

【0028】

【発明の効果】請求項1の画歪補正装置では、直列に接続された2つの水平補正コイルと、1つの垂直補正コイルと、前記水平補正コイルと垂直補正コイルにバイアス磁界を与える1対のマグネットからなる中間ピン歪補正リアクタを使用している。したがって、従来に比べ、中間ピン歪補正リアクタを構成する補正コイルの数が減少されてコストダウンが達成されると共に、構造が簡単で小型化も可能な画歪補正装置が得られ、高画質表示が実現される。また、垂直周期の電流を整流するので、磁界の変化も少なく、いわゆるコア鳴きも発生され難い。さらに、1対のマグネットによってバイアス磁界を与える構成であるから、従来の同極性を対向させたマグネットによる磁界バイアスの強さに比べて小さくなり、漏れ磁界の影響が減少されるので、ランディングを考慮せずに配置することができる。

【0029】請求項2の画歪補正装置では、請求項1の画歪補正装置において、2つの水平補正コイルの巻線方向を、互いに逆向きの磁界が発生する方向にしている。したがって、請求項1の画歪補正装置による効果が確実に得られる。

【0030】請求項3の画歪補正装置では、請求項1の画歪補正装置において、垂直補正コイルの巻線方向を、バイアス磁界を打ち消す方向の磁界が発生する方向にしている。したがって、請求項2の画歪補正装置と同様の

効果が得られる。

【0031】請求項4の画歪補正装置では、請求項1の画歪補正装置において、2つの水平補正コイルに印加される電流は鋸歯状波電流とし、垂直補正コイルに印加される電流は鋸歯状波電流を整流した電流としている。したがって、請求項2の画歪補正装置と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の画歪補正装置について、実施の形態の一例を示す回路図である。

【図2】この発明の画歪補正装置で使用するのに好適な中間ピン歪補正リアクタについて、その要部構成の一例を示す略側面図である。

【図3】画面上の表示位置の関係を説明する図で、前面スクリーンを正面から見た状態を示す図である。

【図4】第1の水平補正コイルL1について、磁束密度とインダクタンスの変化状態の一例を示す特性図である。

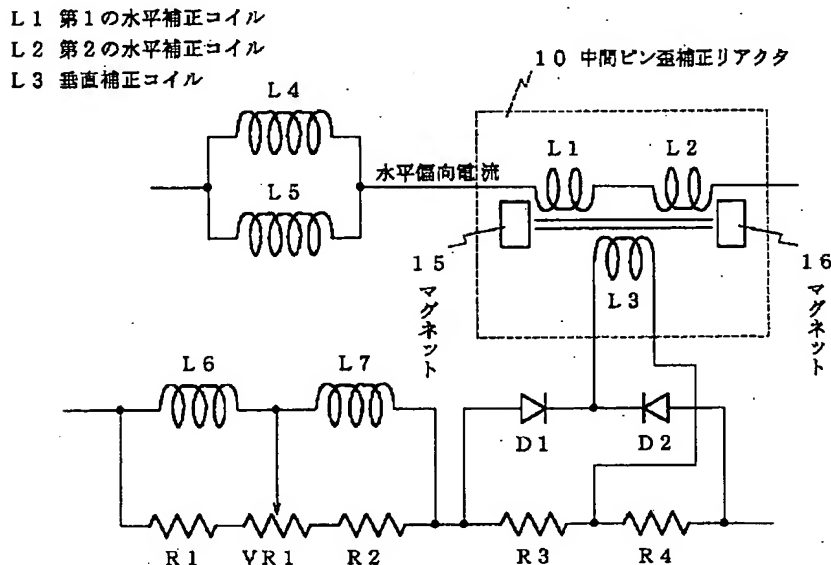
【図5】第2の水平補正コイルL2について、磁束密度とインダクタンスの変化状態の一例を示す特性図である。

【図6】中間ピン歪とその原理の補正を説明する図で、前面スクリーンを正面から見た状態を示す図である。

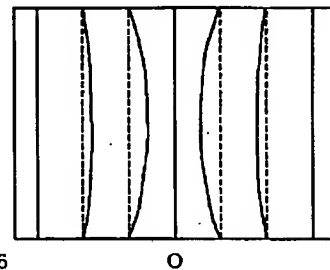
【符号の説明】

10……中間ピン歪補正リアクタ、11……ケース、12～14……コア、15と16……マグネット、L1……第1の水平補正コイル、L2……第2の水平補正コイル、L3……垂直補正コイル、L4とL5……水平偏向コイル、L6とL7……垂直偏向コイル

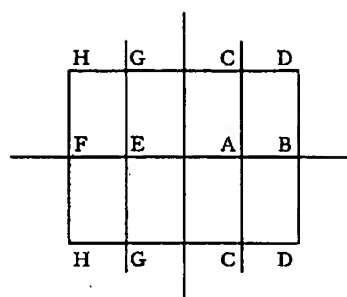
【図1】



【図6】



【図3】



【図5】

